

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-168574

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)9月2日

B 07 B 13/11
13/18

2111-4D
2111-4D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 揺動式穀物選別装置における選別板の傾斜角度自動調節装置

⑯ 特 願 昭59-23834

⑰ 出 願 昭59(1984)2月10日

⑱ 発 明 者 山 本 惣 一 天童市大字天童甲813番地の17

⑲ 出 願 人 山 本 惣 一 天童市大字天童甲813番地の17

⑳ 代 理 人 弁理士 新関 宏太郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

揺動式穀物選別装置における選別板の傾斜角度自動調節装置

2. 特許請求の範囲

俯瞰形状が矩形である選別板1の前側縁に起立状の前立上壁2を、選別板1の後側縁に起立状の後立上壁3を、選別板1の左側縁に起立状の左立上壁5を、選別板1の右側縁に起立状の右立上壁7をそれぞれ形成し、左立上壁5の前側部分は切り欠いて玄米取出口4を形成し、右立上壁7の後側部分は切り欠いて粳米取出口6を形成し、該選別板1の板面の前側部分には先端が玄米取出口4に向いている玄米傾斜突起8を、該選別板1の板面の後側部分には先端が粳

米取出口6に向いている粳米傾斜突起9を設け、該選別板1には前後方向傾斜角度調節装置を設け、該選別板1の前側で玄米取出口4の近傍位置には玄米センサー32を、該選別板1の後側には幅方向に所定間隔をおいて所望数のセンサー33a、33b、…を設け、前記センサー群と前記傾斜角度調節装置群とを連動させて設けた揺動式穀物選別装置における選別板の傾斜角度自動調節装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、粳米と玄米とからなる混合粒を、中間米は出さないで、粳米と玄米のそれぞれに分離する揺動式穀物選別装置における選別板の傾斜角度自動調節装置に係るものである。

収摺装置で収摺すると、摺残しの粳米と、粳

摺された玄米の混合粒が排出されるので、これを穀物選別装置により分離する必要がある。

この分離選別装置には、単なる篩網である万石と、揺動式穀物選別装置と、回転胴式のグレーダーとがあったが、いずれのものも、中間米が取出されるスリーウェイ選別構造であり、その中間米を何等かの方法で選別部に戻して再分離している。

しかしながら、揺動式穀物選別装置では、中間米を排出させないでツーウェイ選別構造とし、粗米と玄米のみに選別することができる。

本発明は、このツーウェイ選別構造とした選別板を使用したときの、複雑な傾斜角度の調節を自動的に行なうものであり、俯瞰形状が矩形である選別板1の前側縁に起立状の前立上壁2

を、選別板1の後側縁に起立状の後立上壁3を、選別板1の左側縁に起立状の左立上壁5を、選別板1の右側縁に起立状の右立上壁7をそれぞれ形成し、左立上壁5の前側部分は切り欠いて玄米取出口4を形成し、右立上壁7の後側部分は切り欠いて粗米取出口6を形成し、該選別板1の板面の前側部分には先端が玄米取出口4に向いている玄米傾斜突起8を、該選別板1の板面の後側部分には先端が粗米取出口6に向いている粗米傾斜突起9を設け、該選別板1には前後方向傾斜角度調節装置を設け、該選別板1の前側で玄米取出口4の近傍位置には玄米センサー32を、該選別板1の後側には幅方向に所定間隔をおいて所望数のセンサー33a、33b、…を設け、前記センサー群と前記傾斜角度

調節装置群とを連動させて設けた揺動式穀物選別装置における選別板の傾斜角度自動調節装置の構成としたものである。

本発明の一実施例を図により説明すると、1は本発明の選別板で、通常は多段状態に形成されており、俯瞰形状は四角形状を呈している。選別板1の前縁には、前立上壁2を全幅に亘って形成し、同様に、選別板1の後縁にも、後立上壁3を全幅に亘って形成する。選別板1の左側の前側部分には玄米取出口4を形成し、それ以外は左立上壁5で閉塞する。選別板1の右側の後側部分には粗米取出口6を形成し、それ以外は右立上壁7で閉塞する。

しかし、選別板1の前側部分のほぼ2/3位の板面上には、先端が、左斜前方に向いてい

る玄米傾斜突起8群を板面全体に形成し、選別板1の後側部分のほぼ1/3位の板面上には、右斜前方に向いている粗米傾斜突起9群を板面全体に形成する。

10は供給ホッパーであり、粗米取出口6側の前側位置に設ける。支台11の前側には前側支杆12の下端部を軸着13する(第3図)。14は支台11の左右一杯に設けた上下動杆であり、上下動杆14には後側支杆15の下端を軸着し、前側支杆12と後側支杆15の上端に取付台16を軸着する。

支台11の後側には調節回転軸17を回転のみ自由の状態に軸着する。調節回転軸17には中央より左右両側に反対螺子溝18、19をそれぞれ刻設し、該螺子溝18、19にはそれぞれ

れコマ20、21を螺合させ、コマ20、21には、アーム22、23の上端をそれぞれ軸着し、アーム22、23の下端を前記上下動杆14に固定したボス24、25にそれぞれ軸着する。前記調節回転軸17の後端には正逆転モーター26を取付ける。

しかして、取付台16の左側の上面には軸着部27を介して選別板1の左側を軸着し、取付台16の右端にはコマ28を軸止し、該コマ28に垂直の回転軸29を螺合させ、その上端に選別板1の左端を軸着する。

30は偏心輪、31はロッドであるが、第3図によると、ロッド31と支杆12の角度は直角より小さい。

しかして、選別板1の前立上壁2の内側近傍

で、玄米取出口4の近傍位置には玄米センサー32を設ける。選別板1の後立上壁3の内側近傍位置には所望数の玄米センサー33a、33b、…を左立上壁5から粳米取出口6に亘って等間隔に設ける。本実施例では5箇所に設けてある。前記センサー群とモーター26とを、下記の表1となるように、接続する。

表1

33a	33b	33c	33d	33e	
玄	玄	玄	玄	粳	→上
玄	玄	玄	粳	粳	→上
玄	玄	粳	粳	粳	→停
玄	粳	粳	粳	粳	→下
粳	粳	粳	粳	粳	→下

(表中、上とは選別板1の後立上壁3を上昇さ

せること、下はその反対)

次に作用を述べる。

本発明は、以上の構成のため、偏心輪30を回転させると、ロッド31と支杆12の角度は直角より小さいので、1:1.01~1.2の割合で選別板1は前側より後側に移動するときは速く移動し、後側より前側に移動するときはゆっくり移動する。

そこで、粳米aと玄米bとよりなる混合米を、供給ホッパー10より選別板1に供給すると、最初は第5図のように粳米aと玄米bは全くの混合状態であるが、この状態で前後方向に水平または傾斜の揺動を受けるので、一次現象として比重の重い玄米bが下層に沈下し、比重の軽い粳米aは玄米b群の上層に浮上して、最下

層に沈下した玄米bのみが、前側の方が高くなっている玄米傾斜突起8および粳米傾斜突起9と接触する。

このように、玄米傾斜突起8および粳米傾斜突起9と接触した最下層の玄米bは、ゆっくり移動する傾斜突起8、9の影響を受けて、二次現象として次第に選別板1の前縁の前立上壁2の方向に移動し、選別板1の前側部分に比較的厚く堆積する。これにつれて反対に選別板1の後側部分は比較的薄くなる。

しかして選別板1が戻るときは、比較的早く戻ることと、傾斜突起8、9が進む方向に低くなっているため、穀物はそのまま置かれるように作用し、そのため、選別板1の前側部分の玄米bの表面に浮上した粳米aは、傾斜している

玄米bの表面上を滑って選別板1の後側部分の方に移動する。

しかして、三次現象として、前記操作を反復すると、選別板1の前側部分に全体的に厚く堆積した玄米bは、玄米傾斜突起8の先端の作用により、前側の前立上壁2に沿って左側(玄米取出口4側)に移動を開始する。このときも選別板1の板面の傾斜突起8、9に接触している玄米bは、左側に進行中も引続き、前記した選別作用を受けるので、前記前立上壁2に沿った移動とともに次第に玄米b層は厚さを増し、そのため、玄米bの上層の一部は、逆に選別板1の後側部分の方に流れるようになり、玄米bが選別板1の玄米取出口4に到着したときは、純度は益々向上して完全な玄米bのみとなって玄

米取出口4に取り出されるのである。この場合、玄米bの玄米取出口4方向に対する移動は、もっぱら、玄米傾斜突起8の先端部が担当することになるが、玄米傾斜突起8は粳米傾斜突起9に比べて、遙かに大面積のため、玄米bの移送を確実にこなう。

他方、粳米aの方は、傾斜面の玄米bの上層を滑って選別板1の後側部分に堆積するが、選別板1の後側部分では、四次現象として粳米傾斜突起9の作用を受けて選別板1の右側(粳米取出口6側)に移送され、粳米aは粳米取出口6方向に進むにつれて次第に純度が増し、遂には完全な粳米となって粳米取出口6より取出される。

以上のようにして行なわれる選別作用は、以

下の条件を満たすことによって十分に作用するものである。すなわち、

- イ、玄米センサー32の部分に玄米がある。
 - ロ、玄米センサー33aの部分に玄米がある。
 - ハ、玄米センサー33bの部分に玄米がある。
 - ニ、粳米センサー33cの部分に粳米がある。
 - ホ、粳米センサー33dの部分に粳米がある。
 - ヘ、粳米センサー33eの部分に粳米がある。
- という条件である。

各センサー33a～センサー33eの部分には、選別板1の選別性質上、玄米センサー33a側から順次玄米bが集り、反対に粳米センサー33e側から順次粳米aが集る。よって、玄米センサー33a、33bで粳米aを検知した場合には、選別板1の後立上壁3側が高いので

あるから、モーター26を正転させて、アーム22、23を直立の状態から傾斜の状態に向けて、約10秒間ずつ、段階的に調節して、後立上壁3側を低くくする。また、粳米センサー33e、33d、33cで玄米bを検知した場合には、選別板1の後立上壁3側が低いのであるから、モーター26を逆転させて、前記同様に高さを調節する。

この間、混合米は選別板1の中央に堆積してぐるぐる旋回し、新たに供給される玄米bと粳米aが新陳代謝するのみで、決して選別板1の外に出ない。

以上のように、本発明は、俯瞰形状が矩形である選別板1の前側縁に起立状の前立上壁2を、選別板1の後側縁に起立状の後立上壁3を、

選別板1の左側縁に起立状の左立上壁5を、選別板1の右側縁に起立状の右立上壁7をそれぞれ形成し、左立上壁5の前側部分は切り欠いて玄米取出口4を形成し、右立上壁7の後側部分は切り欠いて粳米取出口6を形成し、該選別板1の板面の前側部分には先端が玄米取出口4に向いている玄米傾斜突起8を、該選別板1の板面の後側部分には先端が粳米取出口6に向いている粳米傾斜突起9を設け、該選別板1には前後方向傾斜角度調節装置を設け、該選別板1の前側で玄米取出口4の近傍位置には玄米センサー32を、該選別板1の後側には幅方向に所定間隔をおいて所望数のセンサー33a、33b、…を設け、前記センサー群と前記傾斜角度調節装置群とを連動させて設けた揺動式穀物選別

装置における選別板の傾斜角度自動調節装置の構成とし、すべての選別板1の傾斜角度を自動的に調節しうるようにしたため、操作が頗る容易に行なえ、且つ、常時最良の選別作業が行なえる効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の選別板の平面図、第2図は本発明の背面図、第3図は本発明の一部縦断側面図、第4図は本発明のクランク部の斜視図、第5図、第6図および第7図は作用の説明図である。

符号の説明

1…選別板、2…前立上壁、3…後立上壁、4…玄米取出口、5…左立上壁、6…粳米取出口、7…右立上壁、8…玄米傾斜突起、9…粳

米傾斜突起、10…供給ホッパー、11…支台、12…支杆、13…軸着、14…上下動杆、15…後側支杆、16…取付台、17…調節回転軸、18、19…反対螺子溝、20、21…コマ、22、23…アーム、24、25…ボス、26…モーター、27…軸着部、28…コマ、29…モーター、29a…回転軸、29b…螺子溝、30…偏心輪、31…ロッド、32…センサー、33a、33b、33c、33d、33e…センサー。

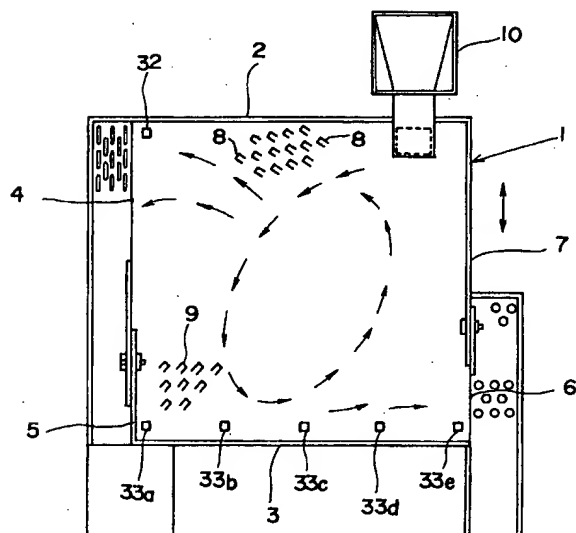
特許出願人 山 本 惣 一

代理人 弁 理 士 新 関 宏 太 郎

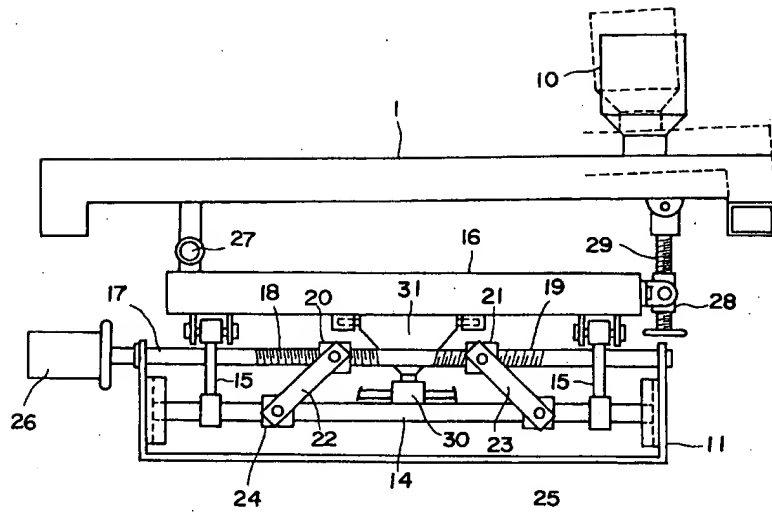
外 2 名

図面の浄書(内容に変更なし)

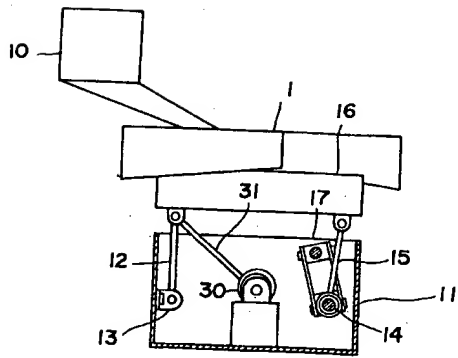
第 1 図



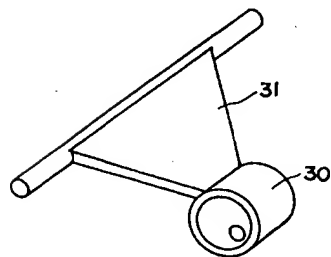
第 2 圖



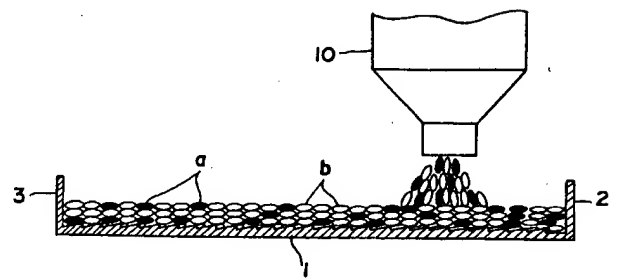
第 3 圖



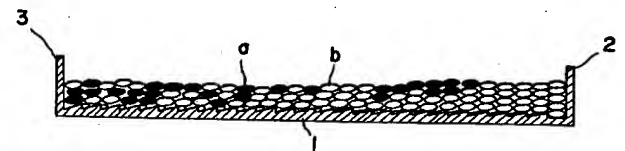
第 4 圖



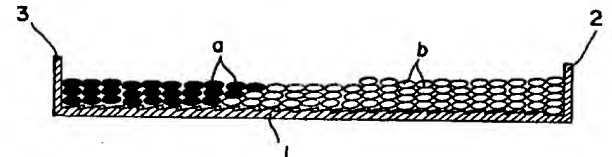
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和59年3月12日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示
昭和59年 特 許 願 第 2 3 8 3 4 号
2. 発 明 の 名 称 揺動式穀物選別装置における選別板の
傾斜角度自動調節装置
3. 補正をする者 事件との関係 特許出願人
住 所 山形県天童市大字天童甲813希地の17
氏 名 山 本 惣 一
4. 代 理 人
住 所 〒160 東京都新宿区西新宿6丁目7番23号
(ストックビルディング10F)
氏 名 (8047) 特 理 士 新 関 宏 太
電話 東京 (342)0738・0739
5. 補正命令の日付
6. 補正により増加する発明の数
7. 補 正 の 対 象 図 面
8. 補 正 の 内 容
(1) 図面(第1図～第7図)を補正する。